

## 公開特許公報

昭53—129373

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 01 F 7/02

識別記号

⑫日本分類  
72 B 321庁内整理番号  
2126—33

⑬公開 昭和53年(1978)11月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑭混練撚拌装置

⑯発明者 清末功

武蔵野市境南町5—14—15

⑰特 願 昭52—44365

⑱出 願 人 清末功

⑲出 願 昭52(1977)4月18日

武蔵野市境南町5—14—15

明細書の浄書(内容に変更なし)

## 明 細 書

## 1 発明の名称

混練撚拌装置

## 2 特許請求の範囲

誘導ロール(5)を回転速度の速い転圧ロール(6)、(7)の上部中間に取り付け、前記転圧ロール(6)、(7)の下部に、混練スクリュウコンベアを設け、該混練スクリュウコンベア(8)においてスクリュウ羽根(8a)の先端に一定のRをもったすり込板(8b)とかき込スクリュウ羽根(8c)を等間隔に配列したことを特徴とする混練撚拌装置。

## 3 発明の詳細な説明

この発明は、液状、スラリー状、スラジ状を処理する混練撚拌装置における回転速度の速い転圧ロールを混練スクリュウコンベア装置に関する。

従来の混練撚拌装置は、主に食品用、製陶用に使用され練り速度が非常に遅くして混練撚拌している。必要に応じて高速運転したく

てもそれ以上になると混練に問題が起る欠点があった。

この発明は上記の従来の混練撚拌装置の欠点を改善し、しかも高速運転でも充分混練、すり込みが出来る混練撚拌装置を提供するのである。

この発明を図面にもとずいて説明すると(1)はスラジ状等の投入口をダブルスクリュウコンベア(2)の上部に取り付け、ダブルスクリュウコンベア(2)の先端部分の上部に、薬注装置(3)を取付けた定量フィーダー式スクリュウコンベア(4)の先端部分と同じ位置に開口部を設けてある。開口部の真下に誘導ロール(5)を回転速度が速い転圧ロール(6)、(7)の上部中間に設け、混合物を誘導しやすくし、該転圧ロール(6)、(7)の真下部に混練スクリュウコンベア(8)を設け排出口から取り出される様に構成したことを特徴としている。

上記の様に構成しているので、転圧ロール(6)の回転を早くし、転圧ロール(7)の回転を遅

程度に十分な抗磁力を有している必要がある。

以下、本発明の実施例について説明する。オ1図は本発明一実施例の永久磁化保有粒子による粉粒体の攪拌混合器である。

非磁性の容器11内に永久磁化保有粒子12と攪拌混合試料13とを置く。容器の真下には、交番磁界発生装置である電磁石14が設置される。電磁石14は、鉄芯15と、この鉄芯15と絶縁して巻回されたコイル16と、このコイルに交流電流を流す電源17とからなり、容器11上に交番磁界18を発生させる。すると、永久磁化保有粒子12は回転して飛跳し、それによつて攪拌混合用試料13の攪拌混合が効率良く行なわれる。

永久磁化保有粒子の交番磁界下での回転運動は非常に不規則なものであり、ランダムな方向に回転しつつ飛跳する。それ故永久磁化粒子を複数個入れた場合これ等の粒子は交番磁界発生面の全域にわたつて回転飛跳するので、あたかも発生面全域に均一な飛跳層が形成されているように見える。飛跳した粒子は磁界の弱い方向に回転しつつ移動

する傾向があるので容器の底面の角を09のように丸みをつけ永久磁化粒子が常に交番磁界発生面に戻るようにすると、攪拌混合操作を持続させ得る。

本発明に用いる永久磁化保有粒子は樹脂中に硬磁性体粒子を練り込んだものであつて、これを0.2~10 $\mu$ mの粒径に細分化したのち約5,000Gの直流磁場下で磁化することにより得られる。

粒子の形はどのようなものであつても飛跳するが、扁平状のものでは、永久磁化が大きいと粒子相互の引力のためにブロック化し、これを分離させるのに飛跳に要するより強い交番磁場が必要となる。交番磁場が粒子の飛跳に有効に働らくのは、粒子が球型に近いときである。

更に有効な永久磁化保有粒子は、粒径0.05~10 $\mu$ mの硬磁性体の焼結体表面に樹脂層を被覆し、これを上記と同様に磁化したものである。この場合は被覆層の厚みを適当に選べば粒子同志の分離には殆んど力を要しないで強力な回転飛跳を行なう粒子を得ることができる。

次に本発明の他の実施例について述べる。

オ2図のような上端が開放されたドーナツ型のフレーム21の内部にコイル22を入れ、このコイル22に交流電源23を接続してフレーム上端に交番磁界を発生せしめた。このフレーム21の上に直径約4mmの密着したストロンチウムフェライト焼結粒子を芯体に持つ攪拌粒子24 20重量部と攪拌試料粉末25(エチレン粉体(粒径50~100 $\mu$ m)75重量部及びカーボンブラック5重量部)とを入れた混合用の容器26を置いたところ、上記攪拌粒子24は活発な回転飛跳運動を行ない、5分後にはポリエチレン粉末上にカーボンブラックを均一に付着せしめることができた。

オ3図は本発明の更に他の実施例の構造図である。図のような内側面が開放されたドーナツ型のフレーム(31)の内部にコイル(32)を入れて電磁石を作り、上記オ2図の実施例に於けるような混合攪拌用の容器(33)の側面にこれを挿入し、底面と同時に側面からも交番磁界を与えたところオ2図の実施例よりも更に強力な攪拌粒子(34)の動きが観測され、攪拌試料粉体(35)に対する攪拌効果は

顕著であつた。

上記の実施例はいずれも容器の外側において交番磁界を発生せしめたが容器の中において発生させることもできる。オ4図はこの種の実施例の構造図である。図のような外側面が開放されたドーナツ型のフレーム(41)の内部にコイル(42)を入れて電磁石を作り、上記オ2図の実施例に於けると同様の攪拌混合用粒子(43)および攪拌混合試料(44)を入れて、交番磁界を与えたところオ3図の実施例と同様の強力な攪拌混合作用が認められた。

次にこの電磁石の開放面を非磁性金属板(45)で密封したものを攪拌用試料として水100重量部に50重量部のガラスビーズ(平均粒径40 $\mu$ m)を分散させたものと、直径5mmのバリウムフェライトを芯体にもつ攪拌粒子20重量部を含むオ2図の実施例と同様の攪拌混合器中に入れて交番磁界を発生させたところ、分散液全体にわたつて強力な攪拌状態が得られた。

以上説明したように本発明に於ける攪拌混合器は、

(1) 攪拌及び混合を行なうための駆動力源としてモータを使用しないため装置を著るしく小型化乃至簡便化できる。

(2) 攪拌及び混合容器の全域にわたって均一な攪拌、混合作用を行わしめることができる。

(3) 混合容器の内部からでも混合及び攪拌を行わせることができる。

など従来の混合、攪拌器に比較して優れた利点を備えており、実用上有用なものである。

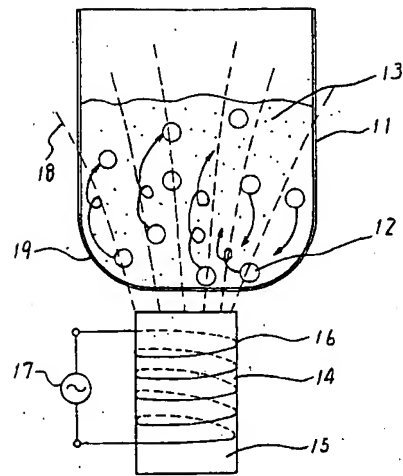
#### 4. 図面の簡単な説明

オ1図は本発明一実施例の構造図、オ2図乃至オ4図は本発明の他の実施例の構造図である。

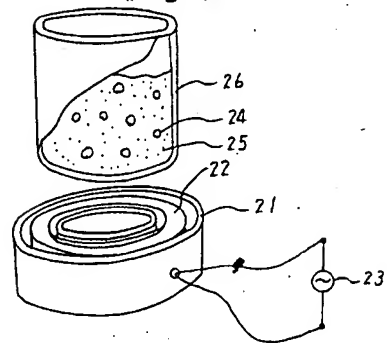
11, 26, 33 …… 容器 12, 24, 34, 43 …… 永久磁  
化保有粒子 14 …… 電磁石

代理人 弁理士 則近 憲佑(ほか1名)

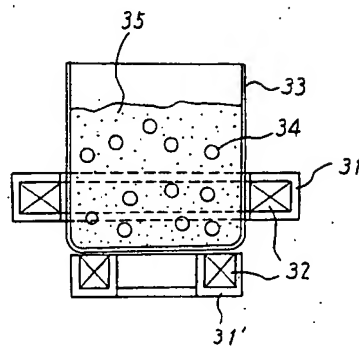
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

